

Roll No .....

**BT-104 (GS)****B.Tech., I & II Semester**

Examination, June 2022

**Grading System (GS)****Basic Electrical and Electronics Engineering****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

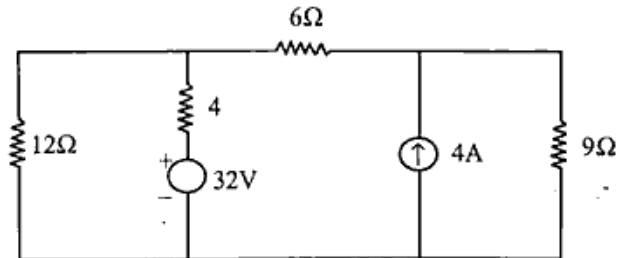
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) State and explain KCL and KVL with suitable example. 7

उपयुक्त उदाहरण के साथ KCL और KVL को बताइए और समझाइए।

b) Compute the power dissipated in  $9\Omega$  resistor using superposition theorem. 7सुपरपोजिशन प्रमेय का उपयोग करके  $9\Omega$  प्रतिरोध में विलुप्त होने वाली शक्ति की गणना करें।

2. a) Discuss about the real power, reactive power, apparent power and power factor as regards to AC circuit. 7

एसी सर्किट के संबंध में वास्तविक शक्ति, प्रतिक्रियाशील शक्ति, स्पष्ट शक्ति और शक्ति कारक के बारे में चर्चा करें।

b) If the power consumed in a 3- $\phi$ , 220V, 50Hz supply. What will be power consumed if the same load is connected in star. Also calculate the phase and line quantities of both the cases. The power factor of the load is 0.8 lagging. 7यदि बिजली की खपत 3- $\phi$ , 220V, 50Hz आपूर्ति में होती है। यदि समान भार को स्टार में जोड़ा जाए तो बिजली की खपत कितनी होगी। दोनों स्थितियों के चरण और रेखा मात्राओं की भी गणना करें। लोड का पावर फैक्टर 0.8 लैगिंग है।

3. a) Draw Phasor diagram of a 3-phase star connected load and find the relation between phase and line voltages and currents. 7

3-फेज स्टार कनेक्टेड लोड का फेजर डायग्राम बनाइए और फेज और लाइन वोल्टेज और करंट के बीच संबंध खोजें।

b) A delta connected load has a parallel combination of resistance ( $2\Omega$ ) and capacitive resistance ( $-j5\Omega$ ) in each phase. If a balanced three phase 440V supply is applied between lines, find the phase currents and line currents and the phasor diagram. 7डेल्टा कनेक्टेड लोड में प्रत्येक चरण में प्रतिरोध ( $2\Omega$ ) और कैपेसिटिव प्रतिरोध ( $-j5\Omega$ ) का समानांतर संयोजन होता है। यदि लाइनों के बीच एक संतुलित तीन चरण 440V आपूर्ति लागू की जाती है, तो चरण धाराएं और रेखा धाराएं और चरण आरेख खोजें।

[3]

4. a) Derive an expression for an energy density in magnetic circuits. 7  
चुंबकीय परिपथों में ऊर्जा घनत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- b) Explain the principle of operation of 3-phase induction motor. 7  
3-फेज इंडक्शन मोटर के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें।
5. a) What are the necessary tests to determine the efficiency, voltage regulation and temperature rise of winding and insulation of transformer? 7  
ट्रांसफार्मर की वाइंडिंग और इंसुलेशन की दक्षता, वोल्टेज विनियमन और तापमान वृद्धि को निर्धारित करने के लिए आवश्यक परीक्षण क्या हैं?
- b) A 1100/400V, 50Hz single phase transformer has 100 turns on the secondary winding. Calculate the number of turns on its primary. 7  
एक 1100/400V, 50 हर्ट्ज सिंगल फेज ट्रांसफॉर्मर में सेकेंडरी वाइंडिंग पर 100 टर्न होते हैं। इसके प्राथमिक पर घुमावों की संख्या की गणना करें।
6. a) Define the following with suitable diagram: 7  
i) RMS values  
ii) Form factor  
iii) Peak factor  
निम्नलिखित को उपयुक्त आरेख द्वारा परिभाषित कीजिए।  
i) RMS मान  
ii) फॉर्म फैक्टर  
iii) पीक फैक्टर

[4]

- b) A transformer that with a 120 volt primary and 12 volts in the secondary and a primary with 900 turns of wire, how many turns would be required in the secondary? 7  
एक ट्रांसफॉर्मर जिसमें 120 वोल्ट प्राइमरी और सेकेंडरी में 12 वोल्ट और प्राइमरी 900 टर्न वायर के साथ सेकेंडरी में कितने फेरे लगाने होंगे?
7. a) Explain the torque-speed characteristic and speed control of separately excited DC motor. 7  
पृथक उत्तेजक डीसी मोटर की टॉर्क-स्पीड विशेषता और गति नियंत्रण की व्याख्या करें।
- b) Explain principle of operation and characteristics of BJT. 7  
BJT के संचालन के सिद्धांत और विशेषताओं की व्याख्या करें।
8. Write short notes on: (any two) 14  
a) Voltage Regulation  
b) Types of losses occurring in electrical machines  
c) Logic Gates  
d) Half and full adder circuits  
संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए। (कोई दो)  
अ) वोल्टेज विनियमन  
ब) विद्युत मशीनों में होने वाली हानियों के प्रकार  
स) लॉजिक गेट्स  
द) आधा और पूर्ण योजक सर्किट

\*\*\*\*\*